

Unidad 2

DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN

Prof. Mg. Ing. Roxana Martínez



UAIOnline
Ultra»»



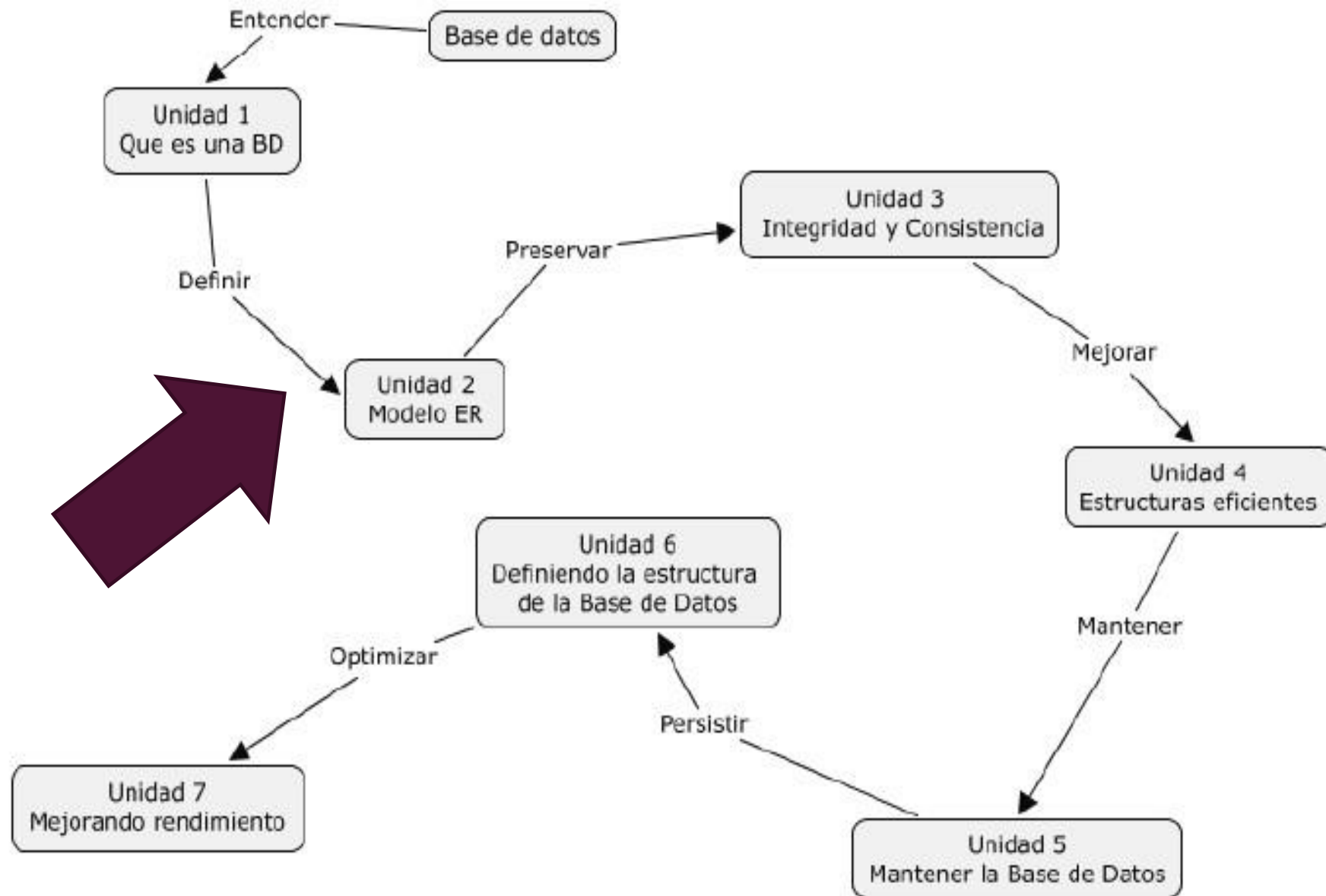
DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN

Unidad 2

■ OBJETIVOS

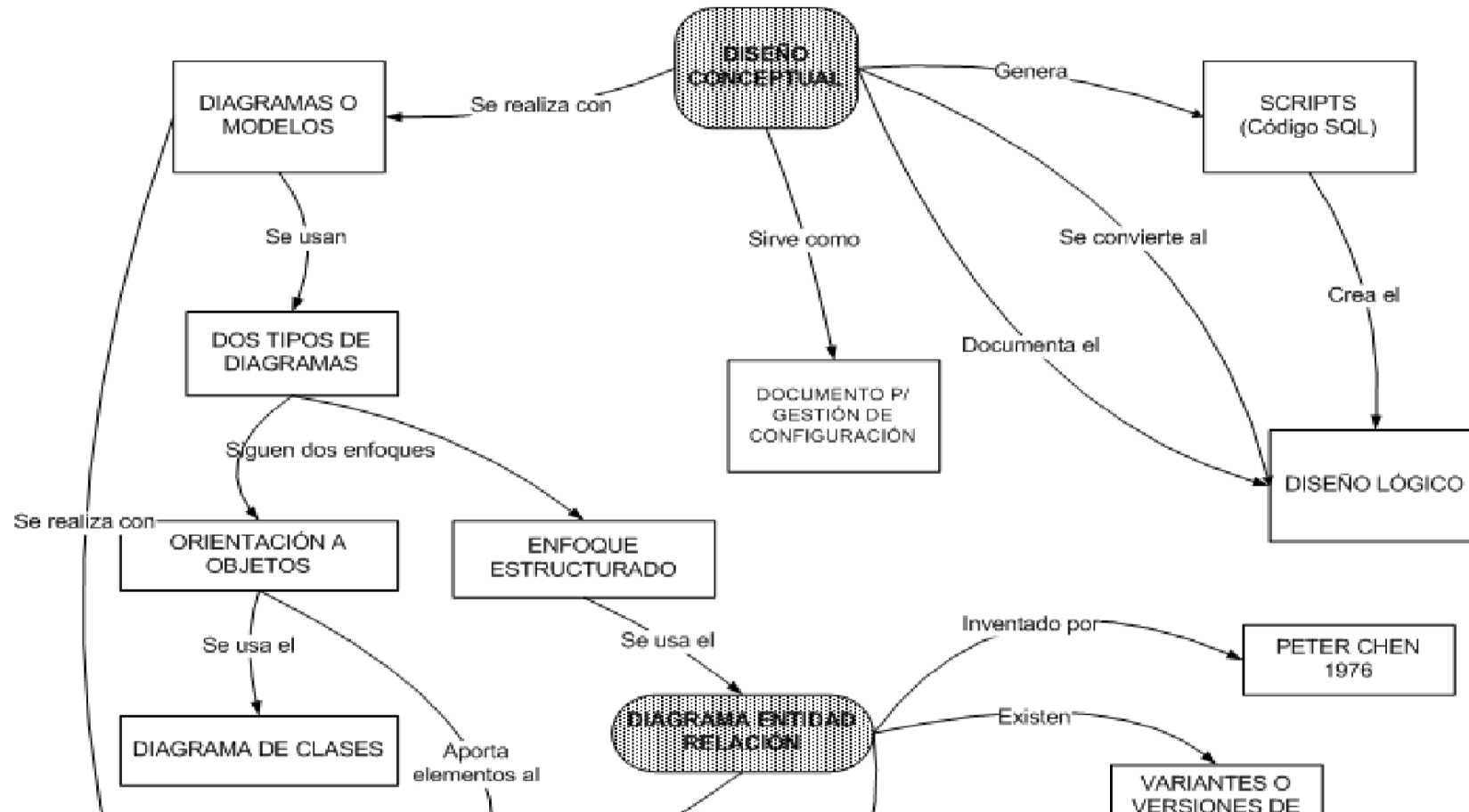
- El modelo E/R. Definición de entidades y relaciones. Atributos. Diagramas E/R. Entidades regulares. Entidades débiles. Supertipos y subtipos.
- Cardinalidad de Interrelaciones unarias, binarias y n-arias. Diseño de base de datos con el modelo E/R. Manejo de herramientas para modelado de datos. Importancia de la documentación en el diseño. Notaciones: Pata de Gallo y Chen. Otras notaciones no tan usuales.

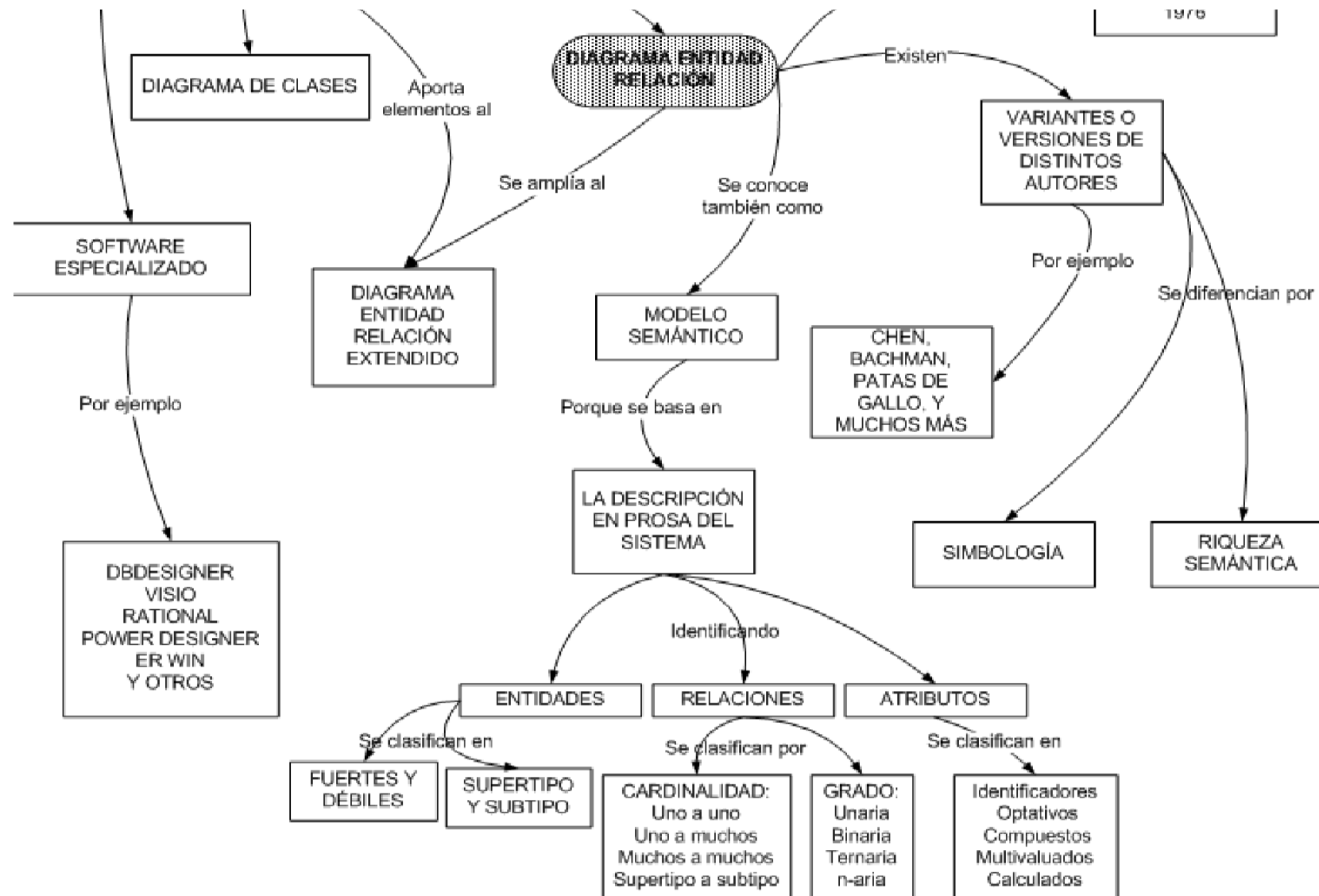




DISEÑO CONCEPTUAL DE BASES DE DATOS

MAPA CONCEPTUAL





MODELO ENTIDAD RELACIÓN



UAIOnline
Ultra»»



CORRESPONDENCIA ENTRE CLASES

■ AGREGACIONES

Agregación Binaria:

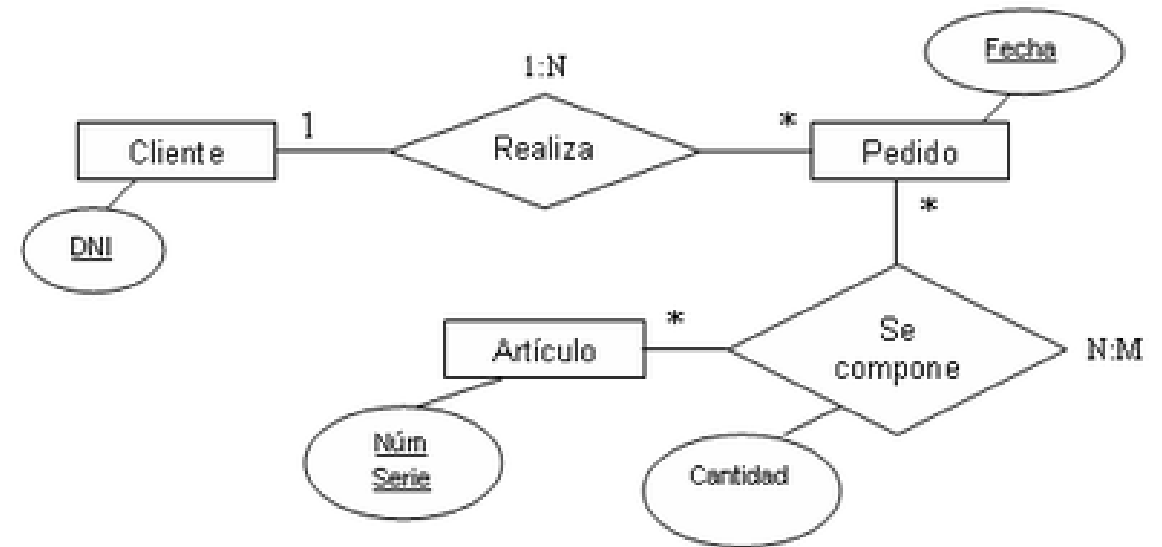
Cardinalidad Mínima (card-min)

Cardinalidad Máxima (card-max)

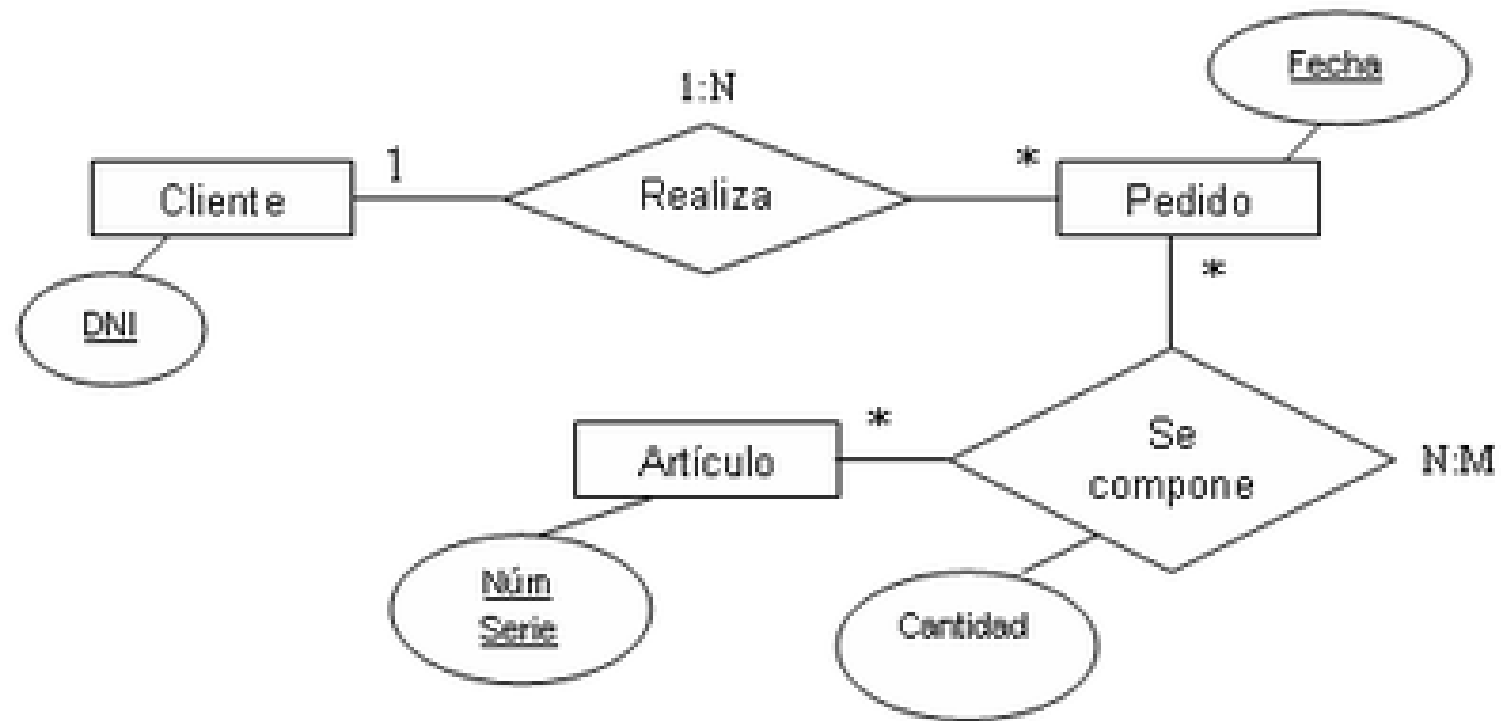
■ GENERALIZACIONES

Cobertura Total o Parcial

Cobertura Exclusiva o Superpuesta



CORRESPONDENCIA ENTRE CLASES



CORRESPONDENCIA ENTRE CLASES

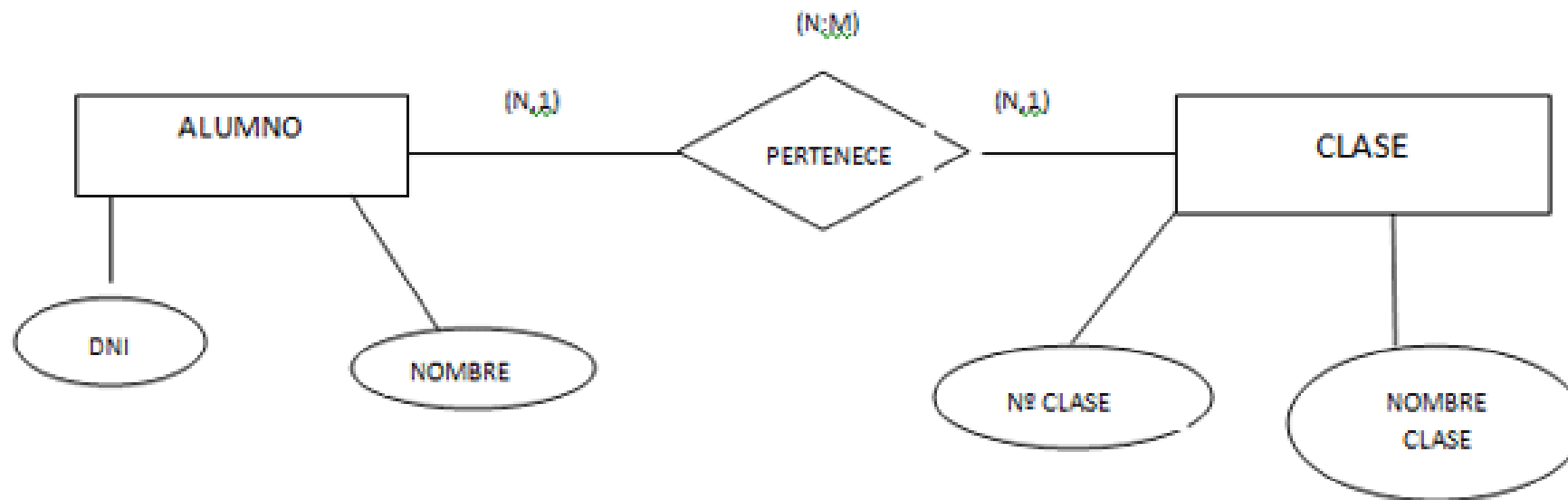


DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN

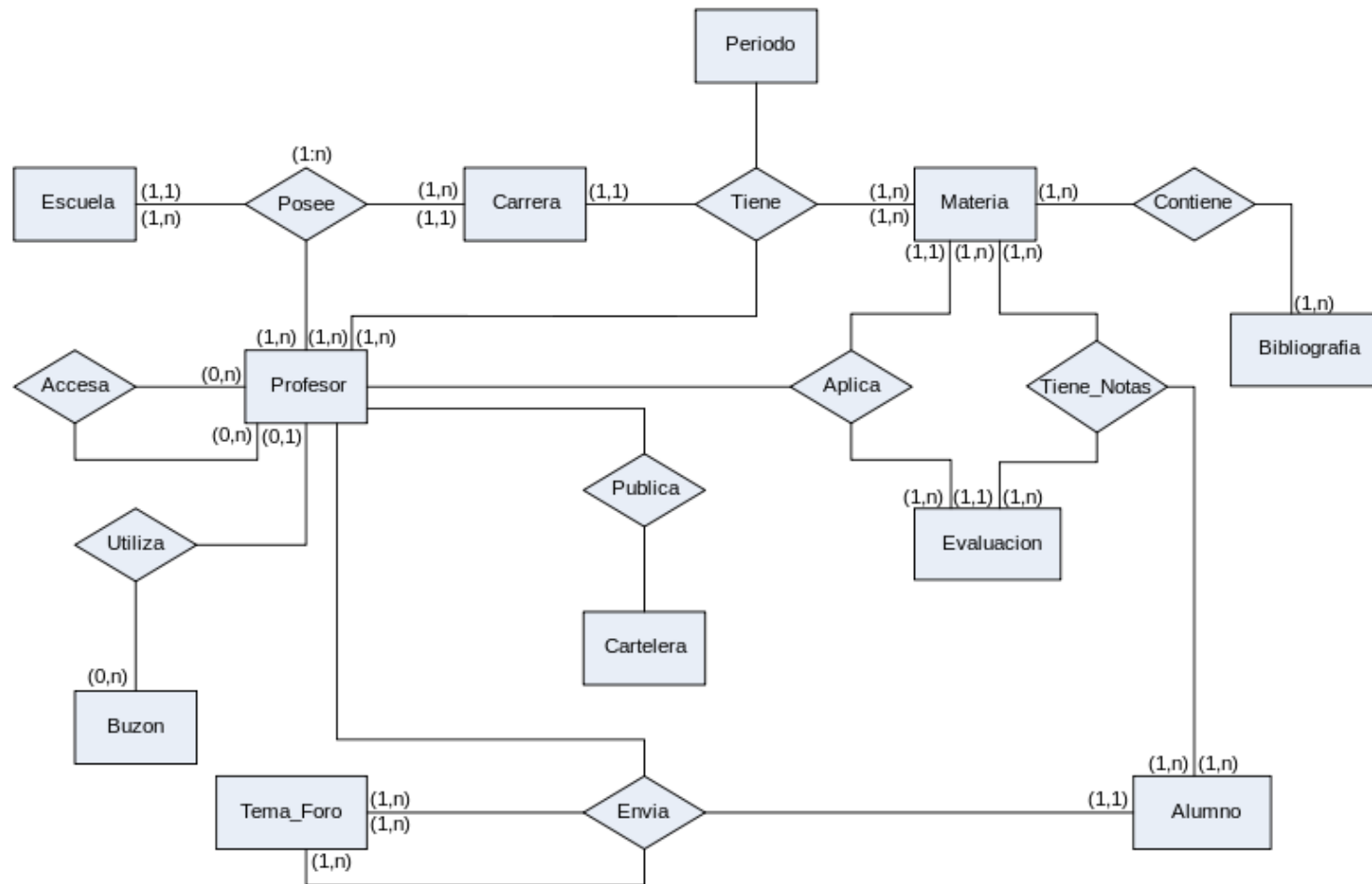


DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN

| TIPO | RELACIÓN | REPRESENTACIÓN |
|------|---|---|
| 1:1 | Uno a uno: La cardinalidad máxima en ambas direcciones es 1. | 1  1 |
| 1:N | Uno a muchos: La cardinalidad máxima en una dirección es 1 y en la otra muchos. | 1  N |
| N:M | Muchos a muchos: La cardinalidad máxima en ambas direcciones es muchos. | N  M |

DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (PATA DE GALLO)





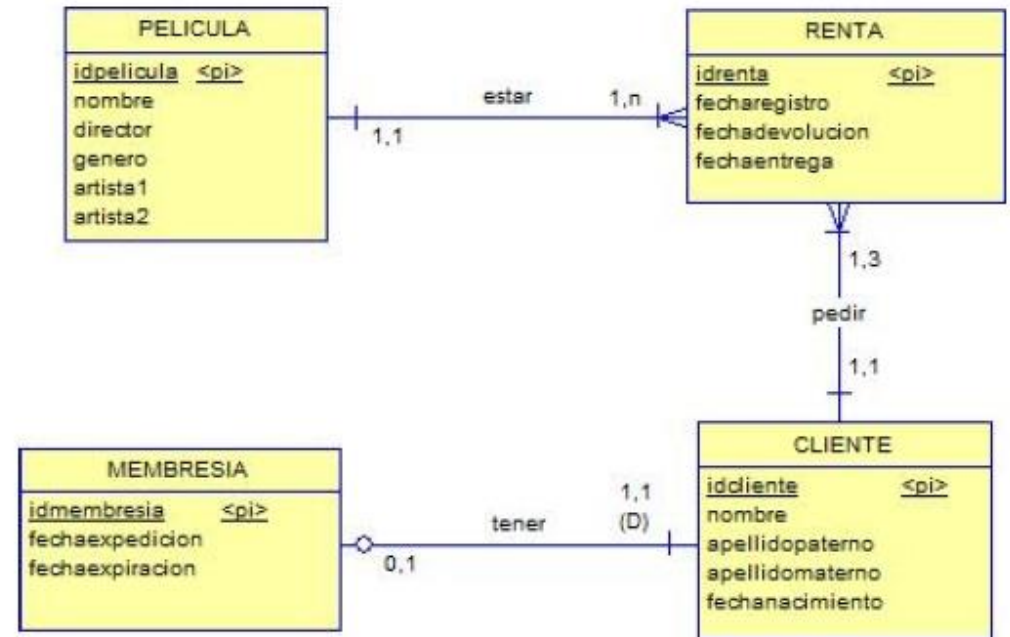
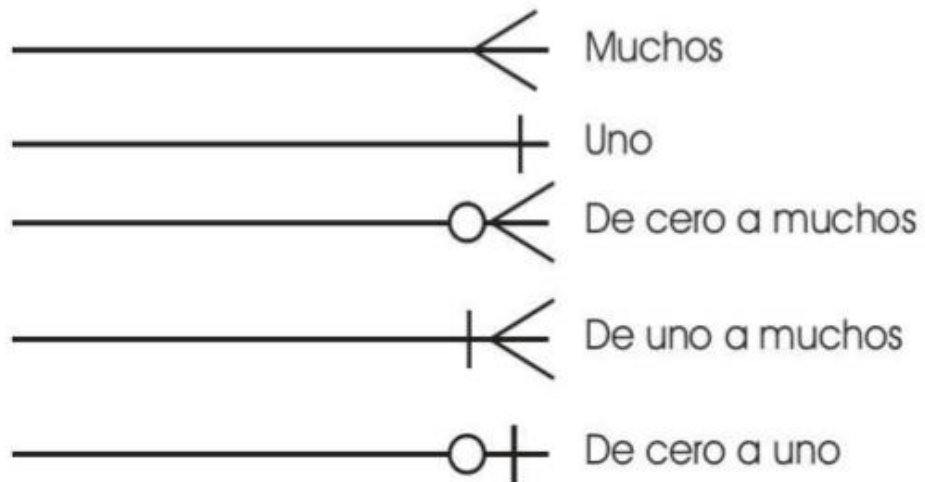
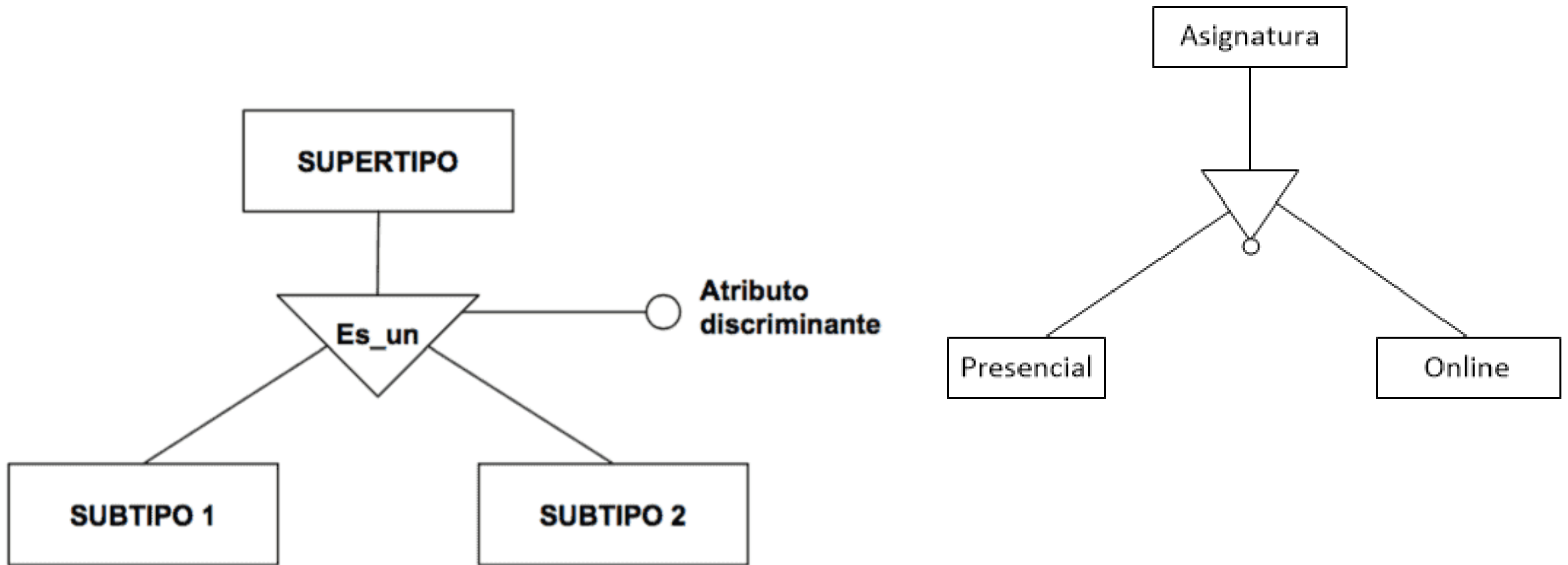
| | |
|-----------------------------|--|
| De uno a cero, uno o muchos |  |
| De uno a uno o muchos |  |
| De uno a cero o uno |  |
| De muchos a muchos |  |

DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (PATA DE GALLO)



GENERALIZACIÓN



COBERTURA EN GENERALIZACIÓN

- Las jerarquías de generalización presentan la propiedad de cobertura. La cobertura puede ser parcial o total y exclusiva o superpuesta.
- La **cobertura parcial o total** permite especificar una restricción entre el tipo de entidad genérica y sus tipos de entidad subconjunto, donde todos los elementos del tipo de entidad genérico deben pertenecer a alguno de sus tipos de entidad subconjunto (si es total), o no (si es parcial).

COBERTURA EN GENERALIZACIÓN

- La ***cobertura exclusiva o superpuesta*** permite especificar una restricción entre los tipos de entidad subconjunto, donde los elementos que pertenecen a un tipo de entidad subconjunto, pueden pertenecer a otro tipo de entidad subconjunto (si es superpuesto) o no (si es exclusiva).

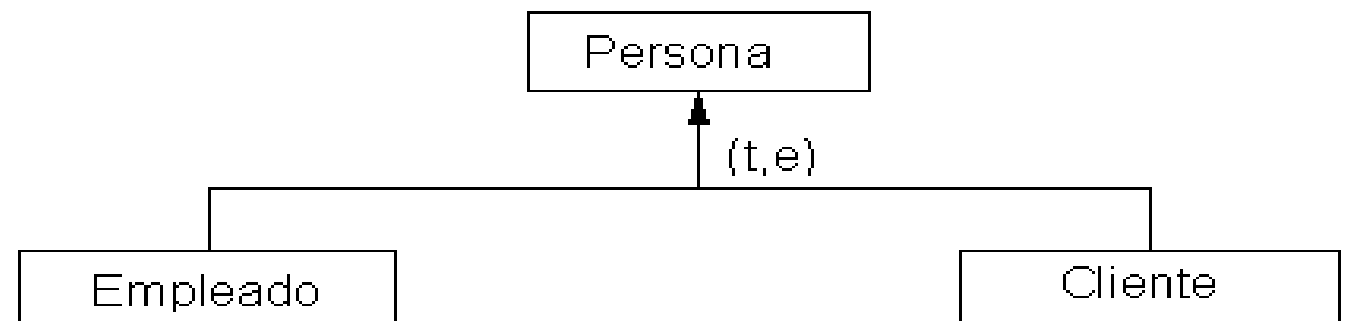
EJEMPLO

Consideremos el caso de un banco cualquiera y una política respecto a las personas a considerar, y su calidad de empleados y clientes.

COBERTURA EN GENERALIZACIÓN

Caso cobertura total y exclusiva:

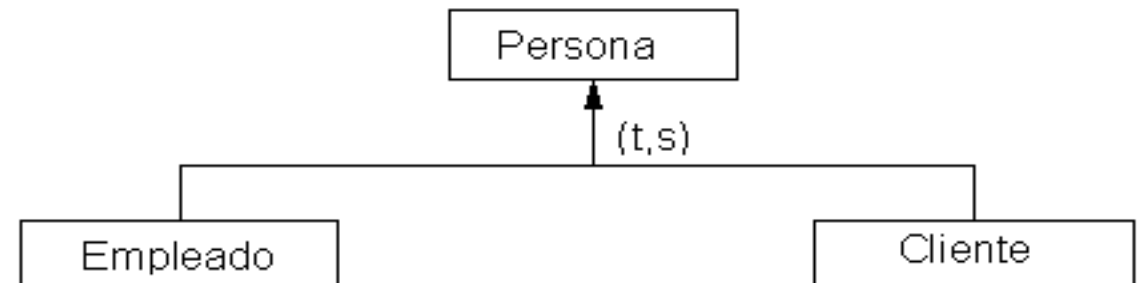
Todas las personas son empleados o clientes del banco, pero no ambas cosas simultáneamente. En este caso hablamos de cobertura total (todas las personas están clasificadas como empleados o clientes) y exclusiva (sí una persona se clasifica como empleado, o puede clasificarse como cliente y al contrario ocurre lo mismo).



COBERTURA EN GENERALIZACIÓN

Caso cobertura total y superpuesta:

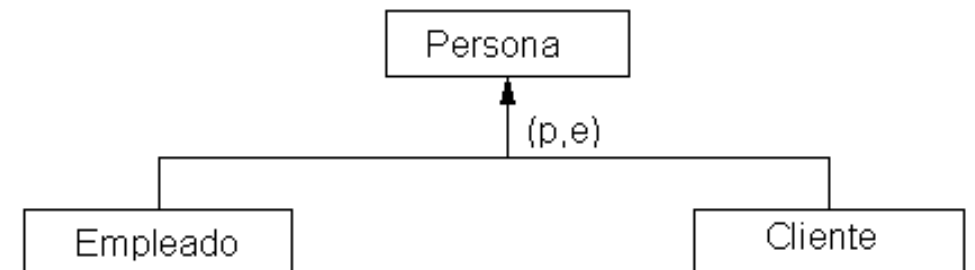
Todas las personas son empleados o clientes del banco, permitiéndose que un empleado sea a su vez cliente. En este caso hablamos de cobertura total (todas las personas están clasificadas como empleados o clientes) y superpuesta (no existe restricción con respecto a la exclusividad).



COBERTURA EN GENERALIZACIÓN

Caso cobertura parcial y exclusiva:

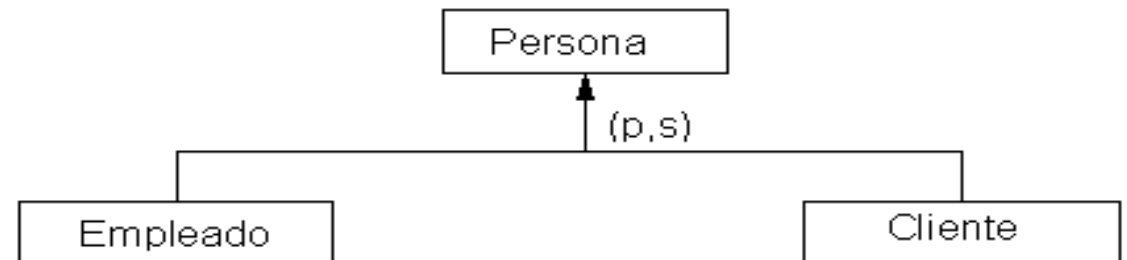
Hay personas, algunas de las cuales son empleados o clientes del banco, pero no ambas cosas simultáneamente. En este caso hablamos de cobertura parcial (no todas las personas están clasificadas como empleados o clientes) y exclusiva (sí una persona se clasifica como empleado, no puede clasificarse como cliente y al contrario ocurre lo mismo).



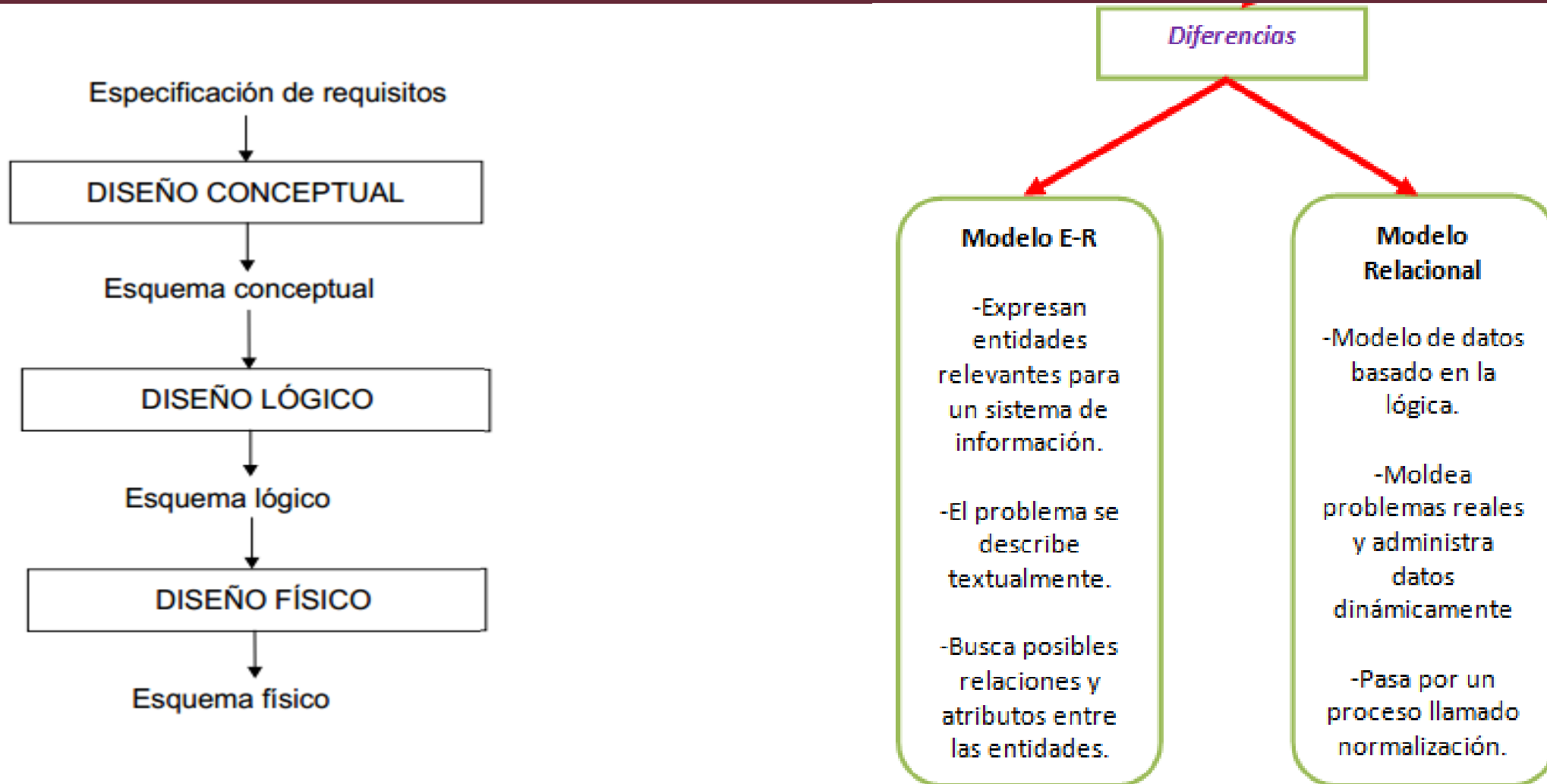
COBERTURA EN GENERALIZACIÓN

Caso cobertura parcial y superpuesta:

Algunas personas son empleados o clientes del banco, pudiendo ser ambas cosas. En este caso hablamos de cobertura parcial (no todas las personas están clasificadas como empleados o clientes) y superpuesta (si una persona se clasifica como empleado también puede clasificarse como cliente).



MODELADO



MODELADO

**Modelo entidad
interrelación**

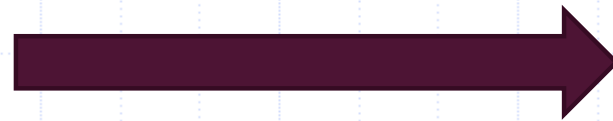


Modelo conceptual
*Independiente de la
implementación*

Transformación



**Modelo
Relacional**



Modelo lógico
*dependiente de la
implementación*

MODELADO

Modelo entidad interrelación:

“el enfoque más natural del mundo real que consiste en entidades e interrelaciones”.

Modelo Conceptual:

Fue tema de Final

Son los orientados a la descripción de estructuras de datos y restricciones de integridad. Se usan fundamentalmente durante la etapa de Análisis de un problema dado y están orientados a representar los elementos que intervienen en ese problema y sus relaciones. Es el MODELO ENTIDAD/RELACION.

MODELADO

Modelo relacional:

Para la gestión de una BD es un modelo de datos, para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente.

Modelo Lógico:

Fue tema de Final

Son orientados a las operaciones más que a la descripción de una realidad. Usualmente están implementados en algún Gestor de Base de Datos. El ejemplo más típico es el Modelo Relacional, que cuenta con la particularidad de contar también con buenas características conceptuales (Normalización de BD).

TIPOS DE ATRIBUTOS

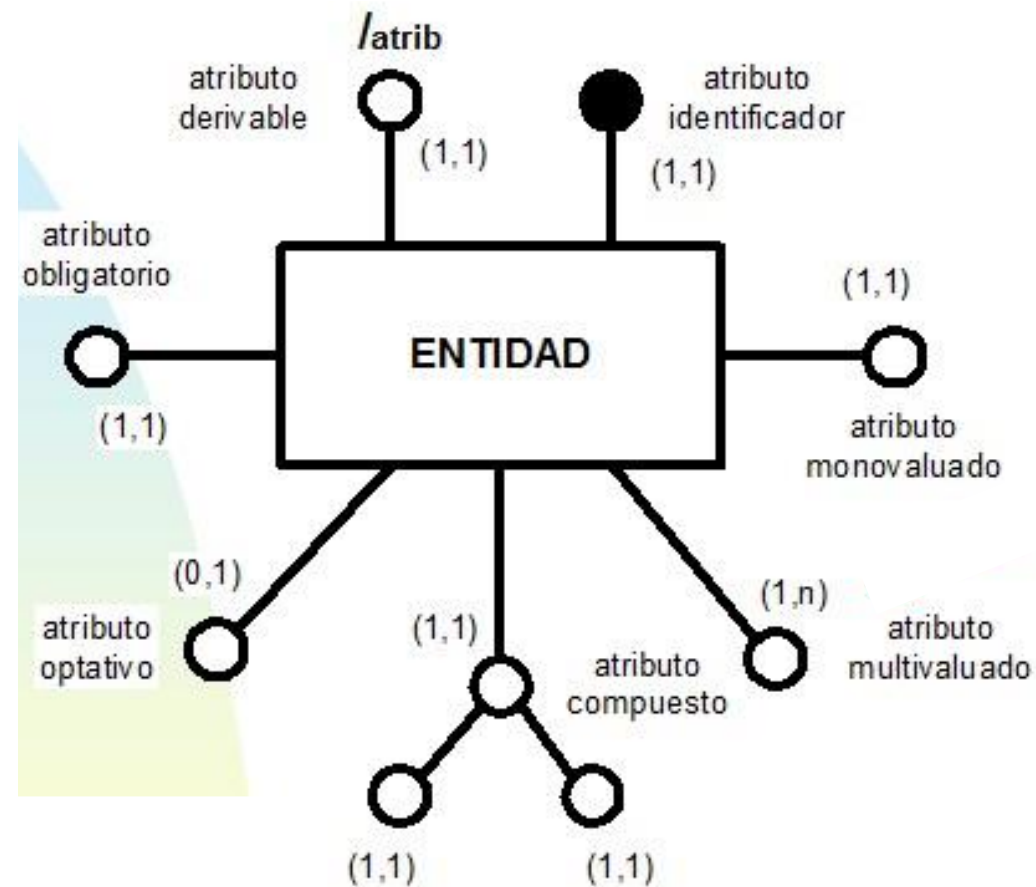
Modelo relacional:

Para la gestión de una BD es un modelo de datos, para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente.

Modelo Lógico:

Son orientados a las operaciones más que a la descripción de una realidad. Usualmente están implementados en algún Gestor de Base de Datos. El ejemplo más típico es el Modelo Relacional, que cuenta con la particularidad de contar también con buenas características conceptuales (Normalización de BD).

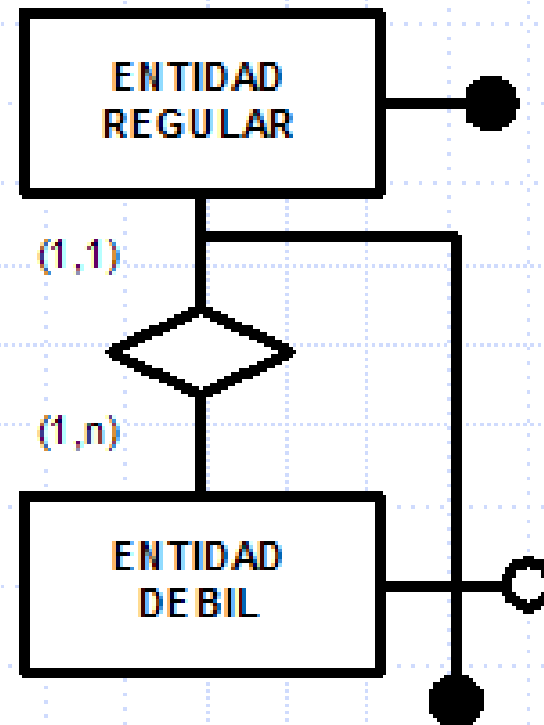
TIPOS DE ATRIBUTOS



ENTIDADES REGULARES Y DÉBILES

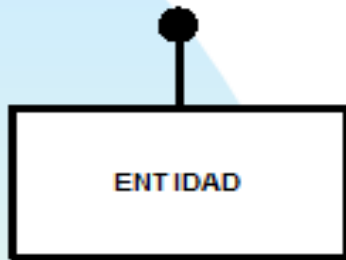
Tienen
existencia
propia

Su existencia
depende de otra
entidad

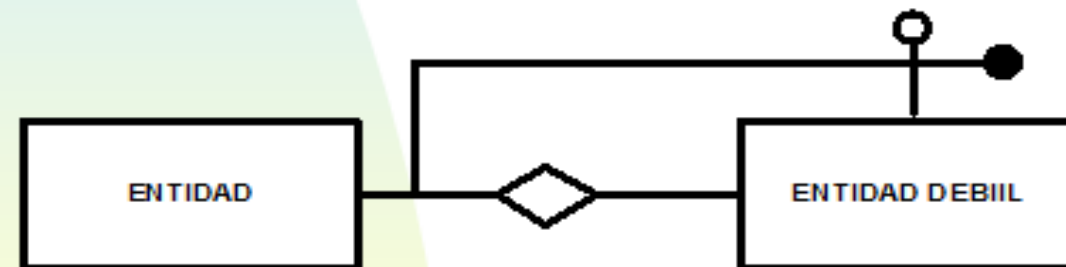
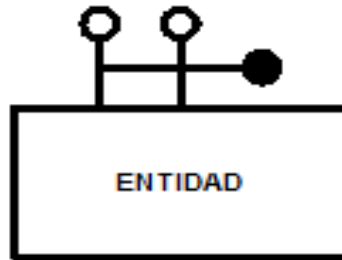


IDENTIFICADORES

identificador simple interno



identificador compuesto interno

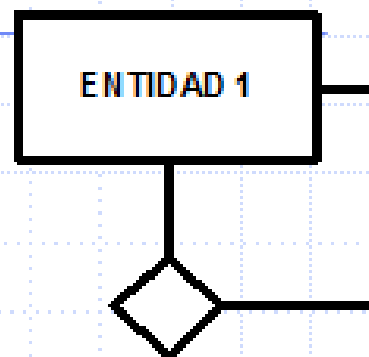


identificador externo, compuesto y mixto

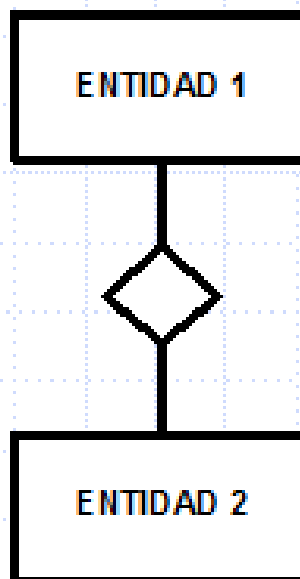
Minimalidad: cada concepto debe tener un significado distinto.

Unicidad: determina si el posible dato del atributo puede ser tomado como *identificador* único de la *entidad*.

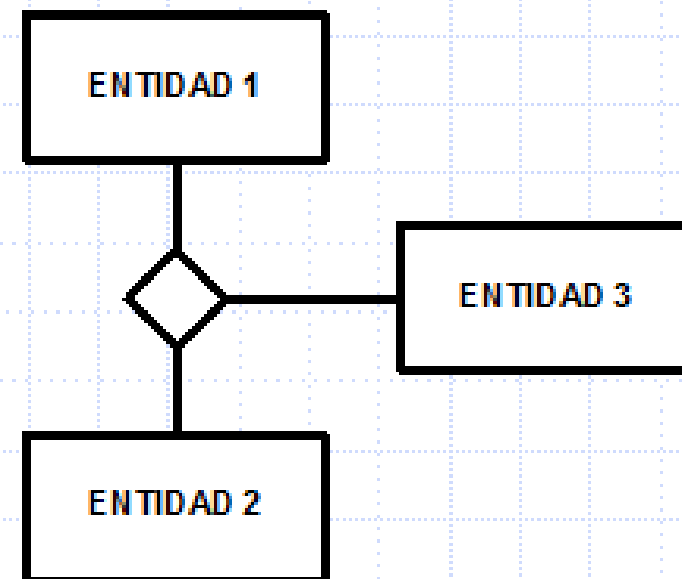
INTERRELACIONES



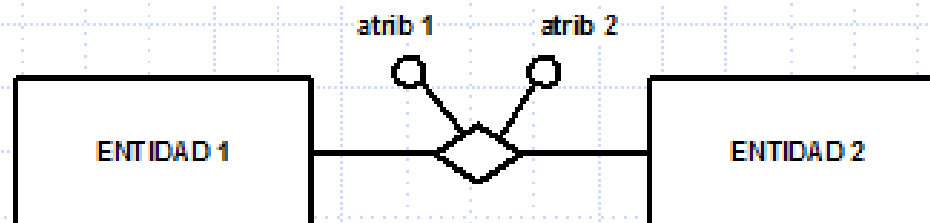
interrelación unaria



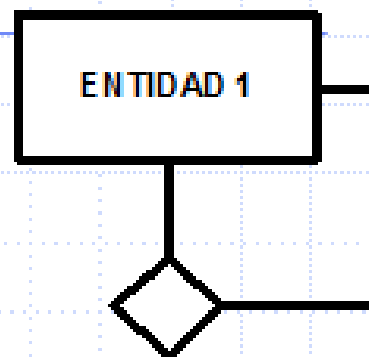
interrelación binaria



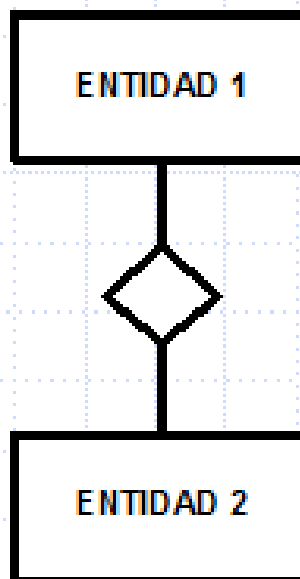
interrelación n-aria



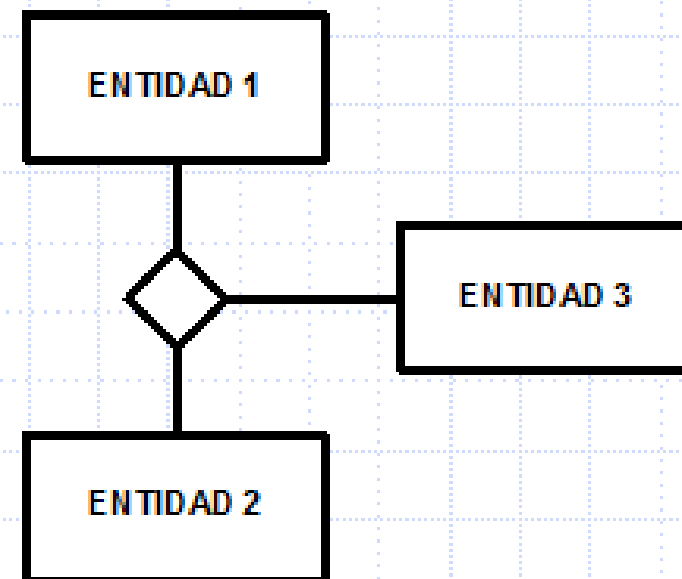
INTERRELACIONES



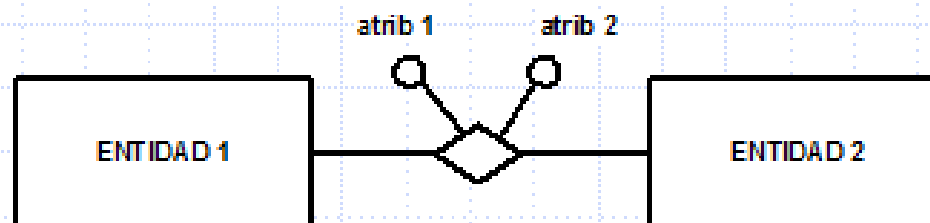
interrelación unaria



interrelación binaria

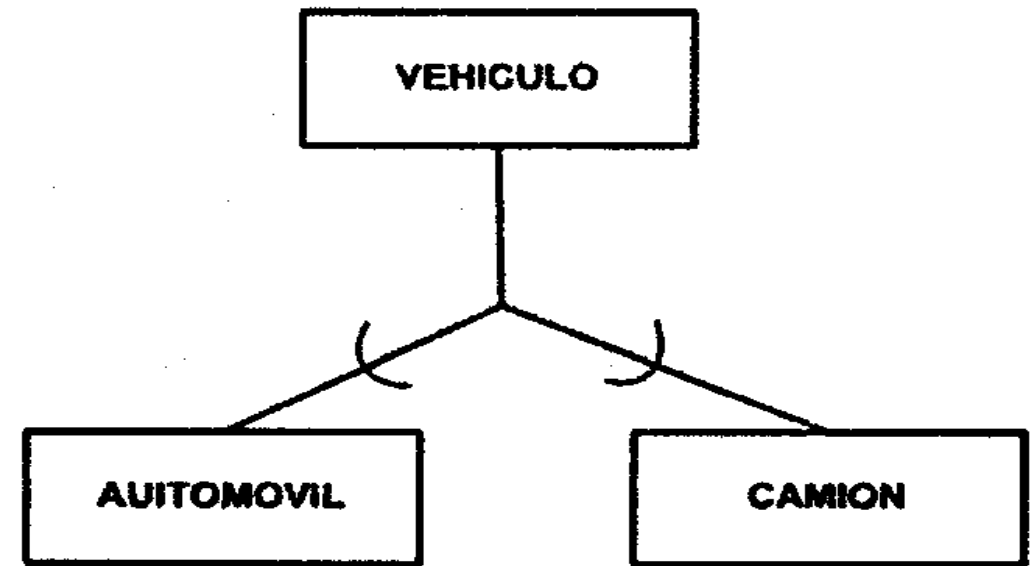
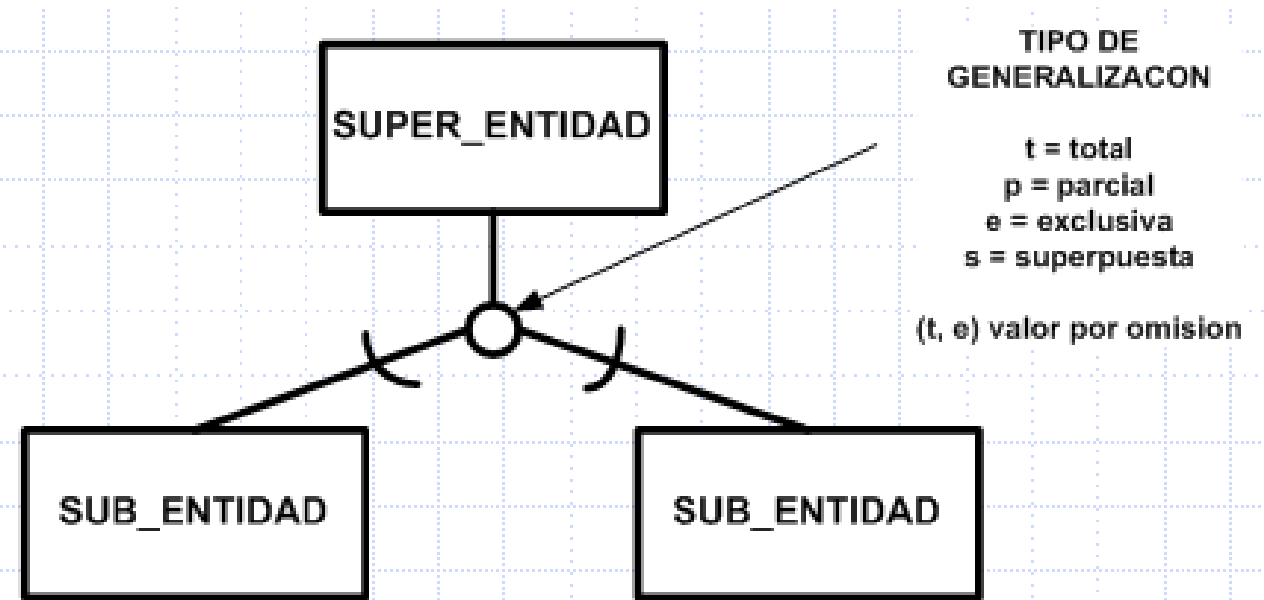


interrelación n-aria

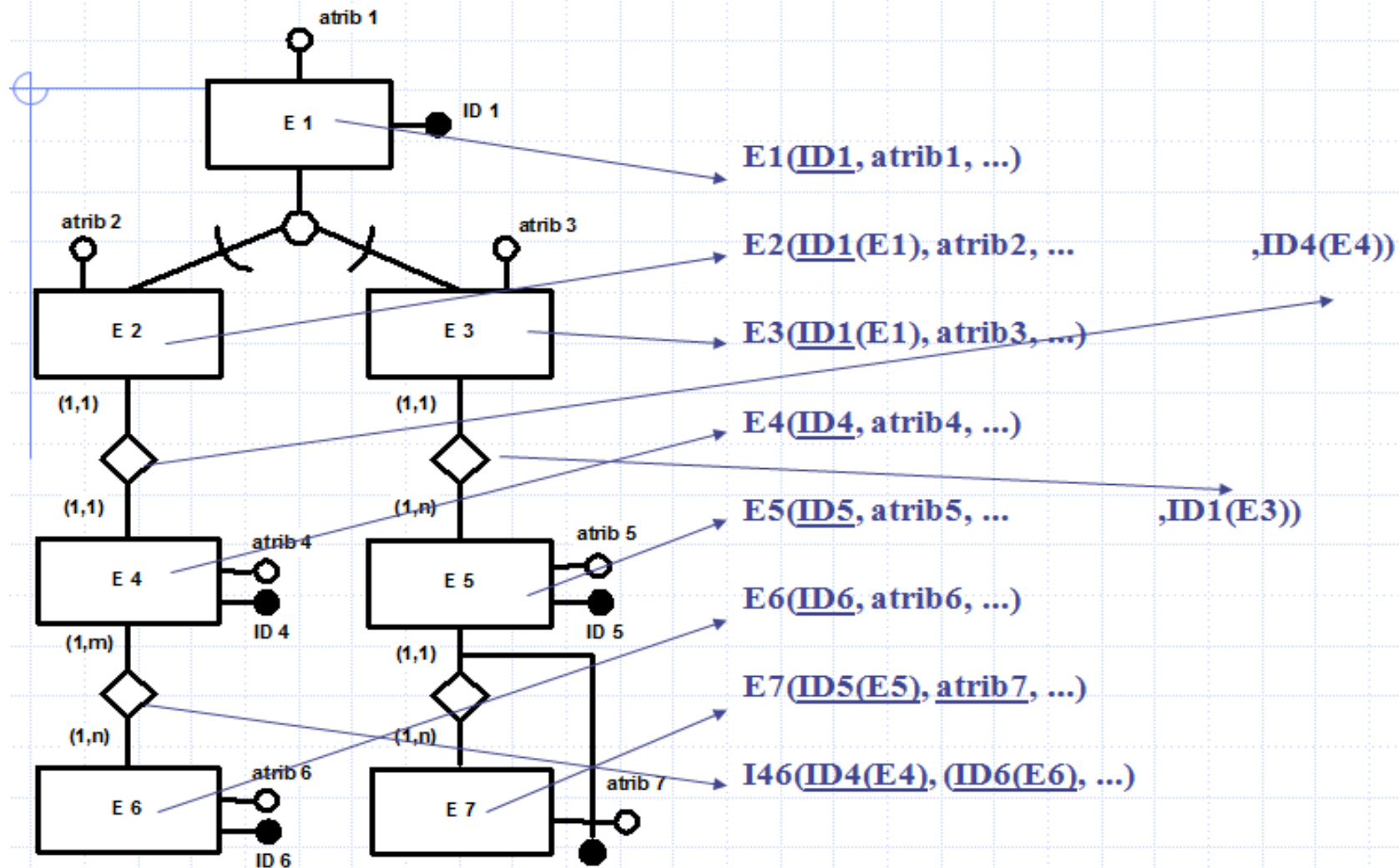


ABSTRACCIÓN DE GENERALIZACIÓN

Relación de subconjunto de una clase respecto a otra clase raíz.
(ES UN SUBCONJUNTO DE) Se aplica el concepto de herencia.



EJEMPLO - TRANSFORMACIÓN



EJEMPLO - PRÁCTICO

“El sistema administra la información relacionada con un club deportivo. Los socios pueden ser de distintas categorías; ésta depende de su antigüedad. La cuota social, tiene dos componentes, consta de un básico que depende de la categoría del socio más un plus que depende del deporte elegido.

Se desea tener, además, información sobre los deportes que practica cada socio, con la siguiente información: deporte, día y hora de práctica, profesor y arancel. Un socio puede practicar distintos deportes. Cada profesor trabaja en un sólo deporte pero, por supuesto, en cada deporte trabaja más de un profesor”

EJEMPLO - PRÁCTICO

Identificando Entidades e Interrelaciones

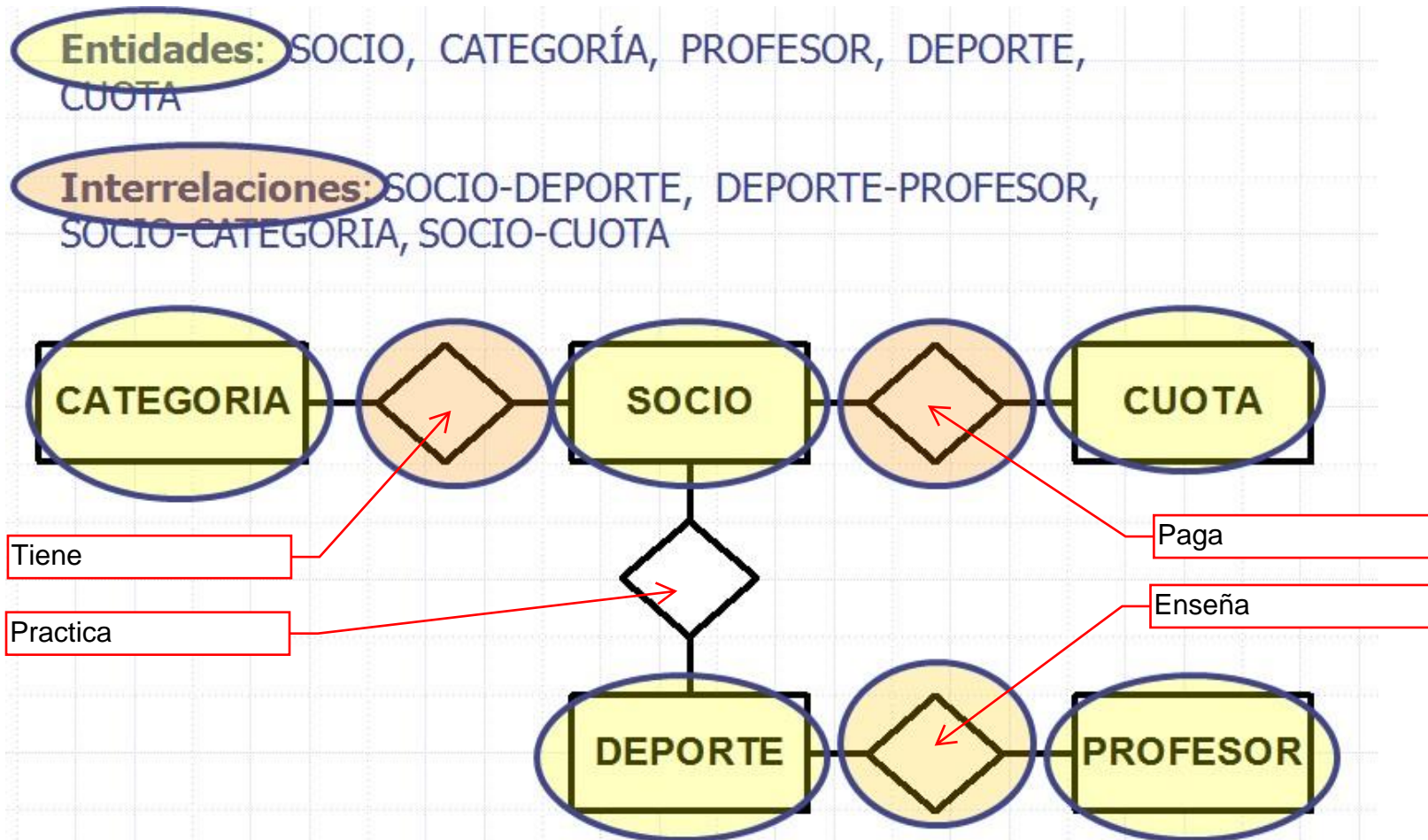
Entidades:

SOCIO, CATEGORÍA, PROFESOR, DEPORTE, CUOTA

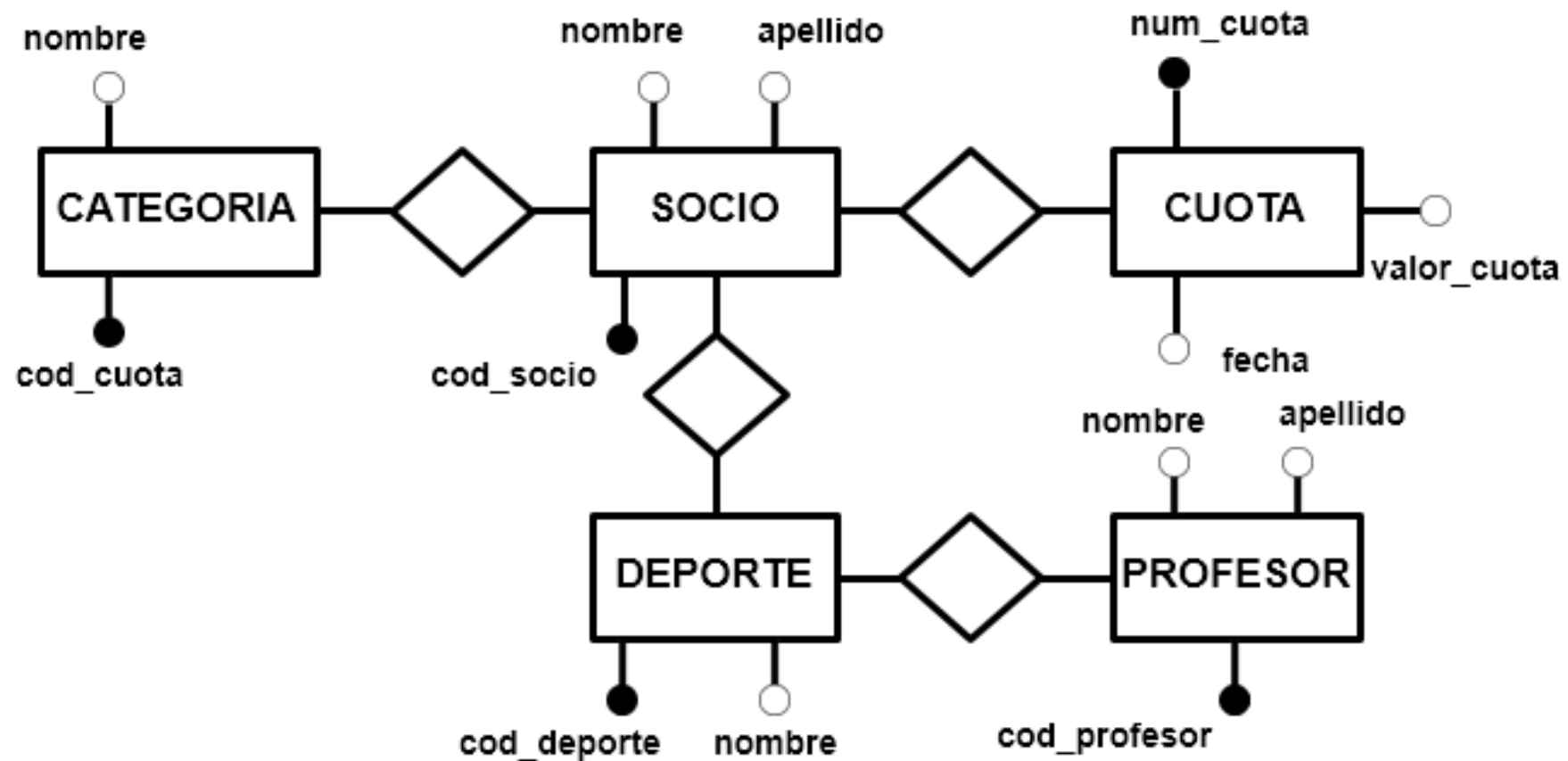
Interrelaciones:

SOCIO-DEPORTE, DEPORTE-PROFESOR, SOCIO-CATEGORIA, SOCIO-CUOTA

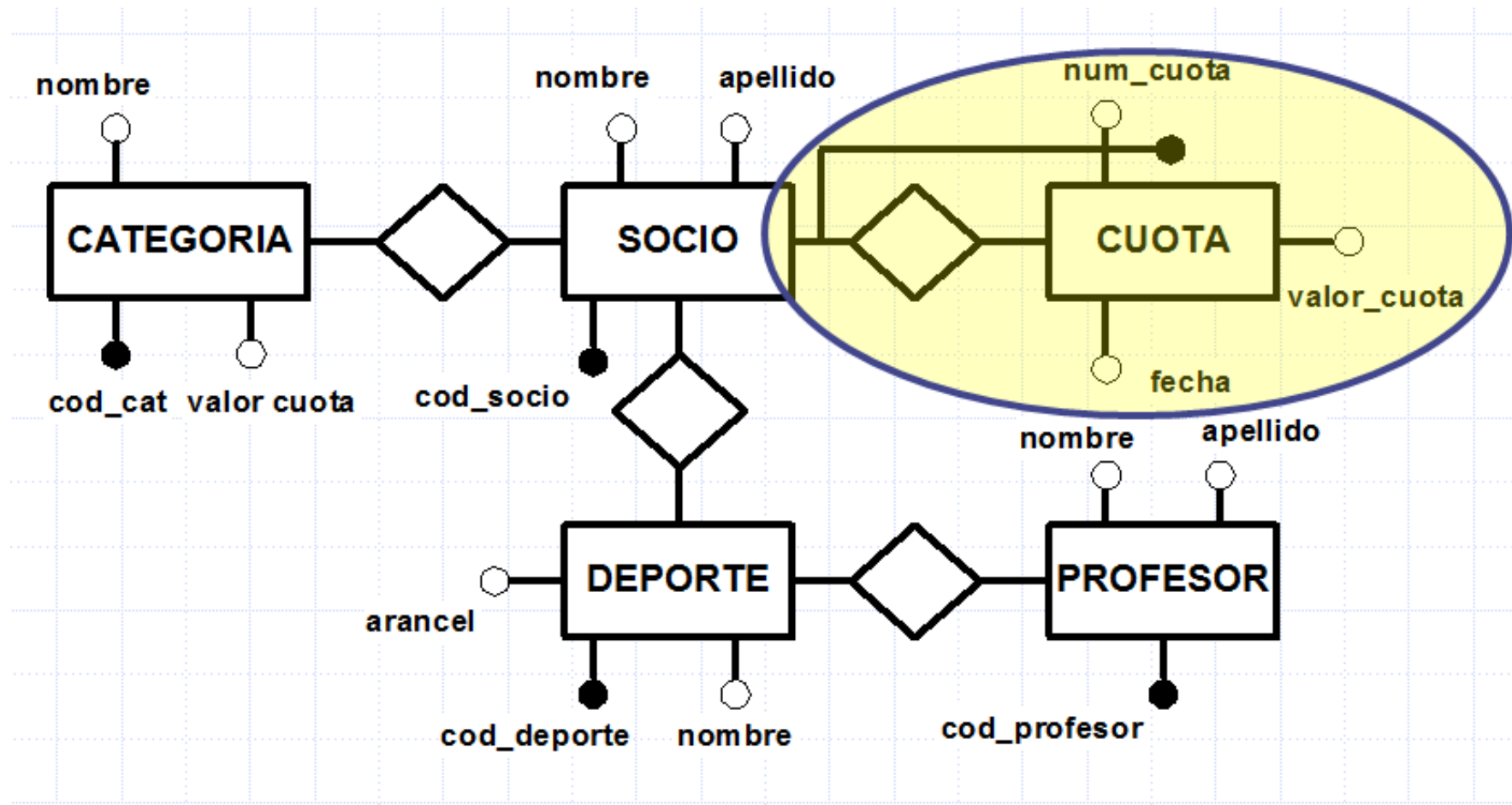
EJEMPLO - PRÁCTICO



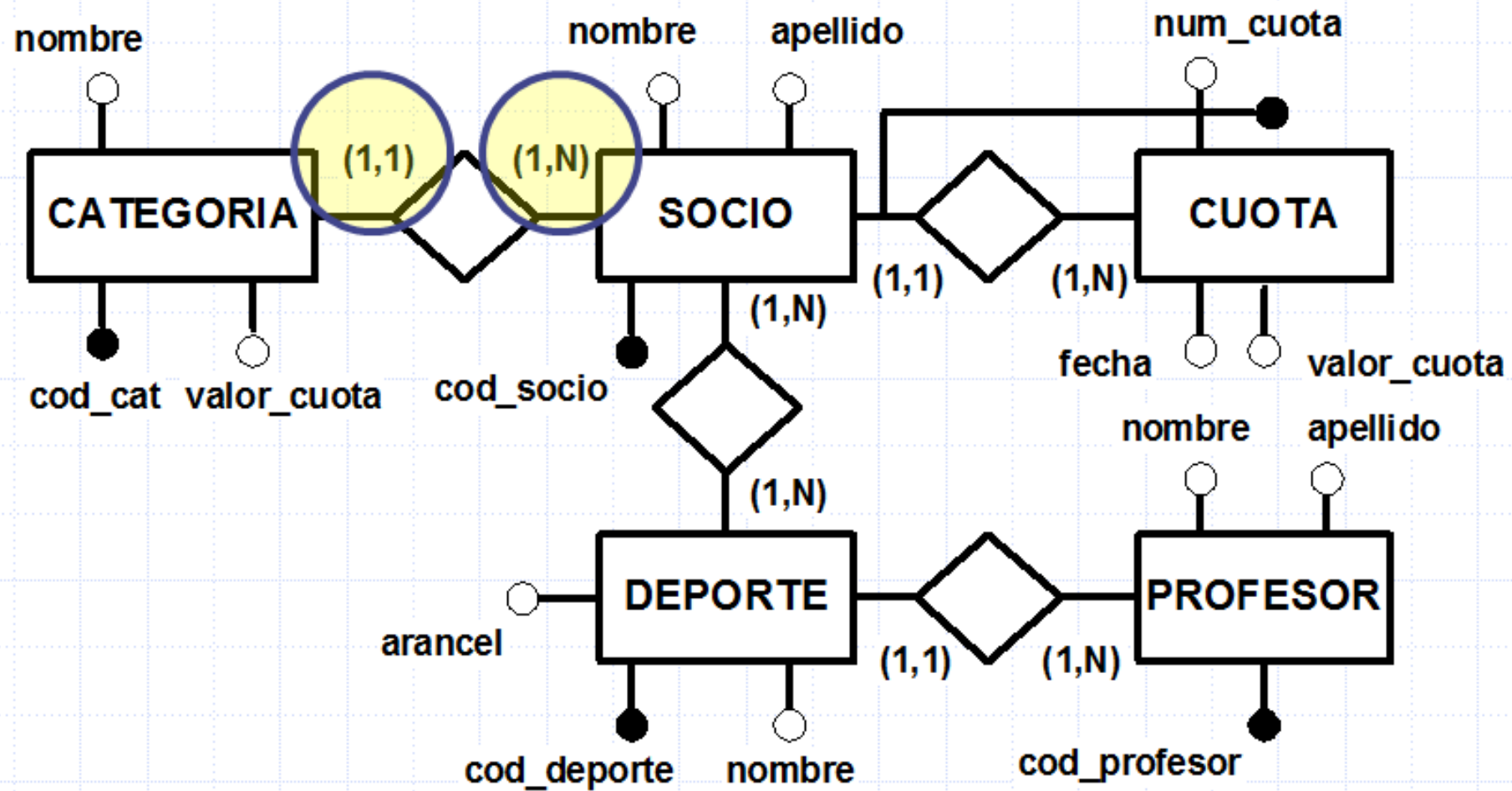
EJEMPLO - PRÁCTICO



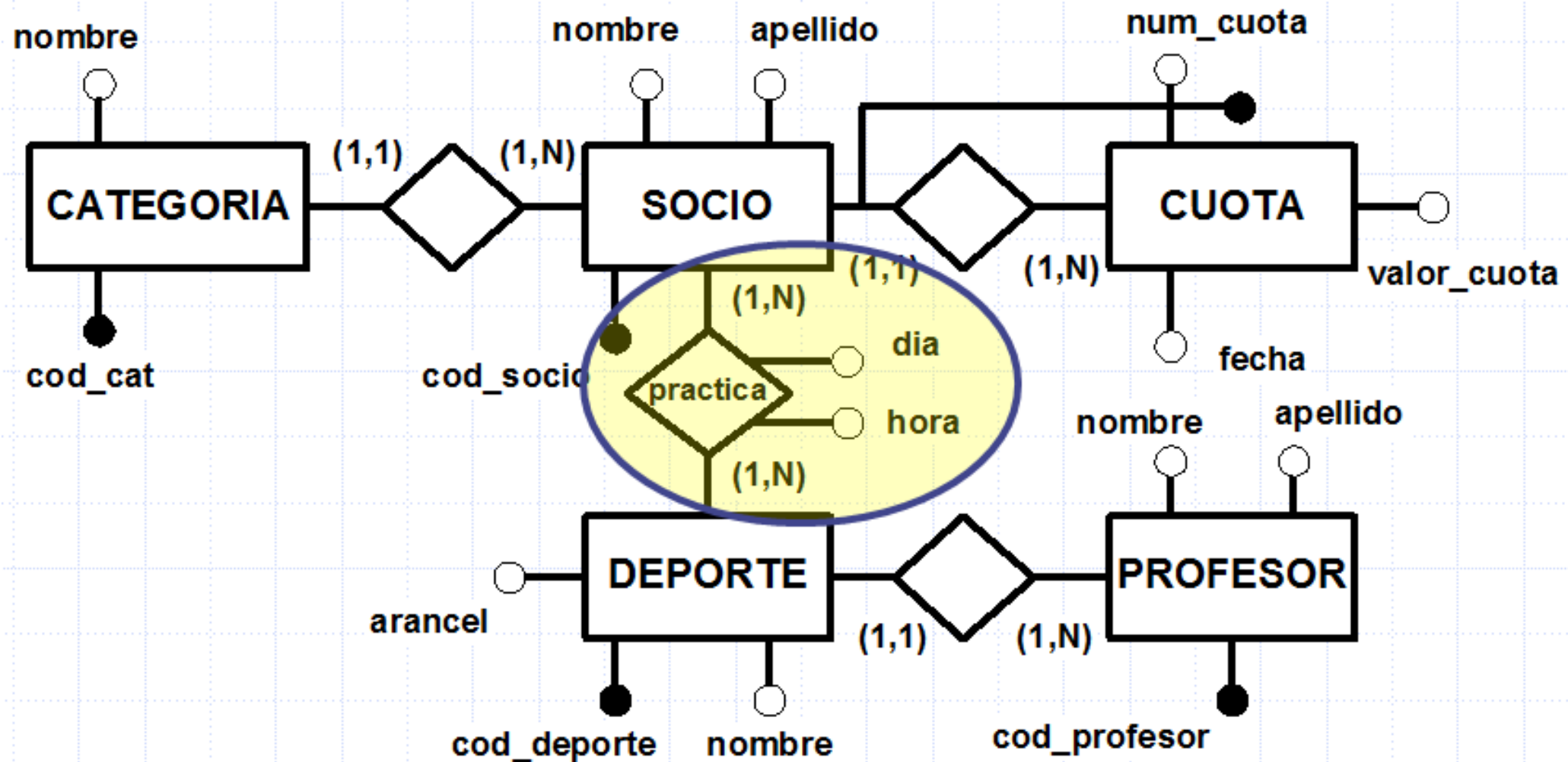
EJEMPLO - PRÁCTICO



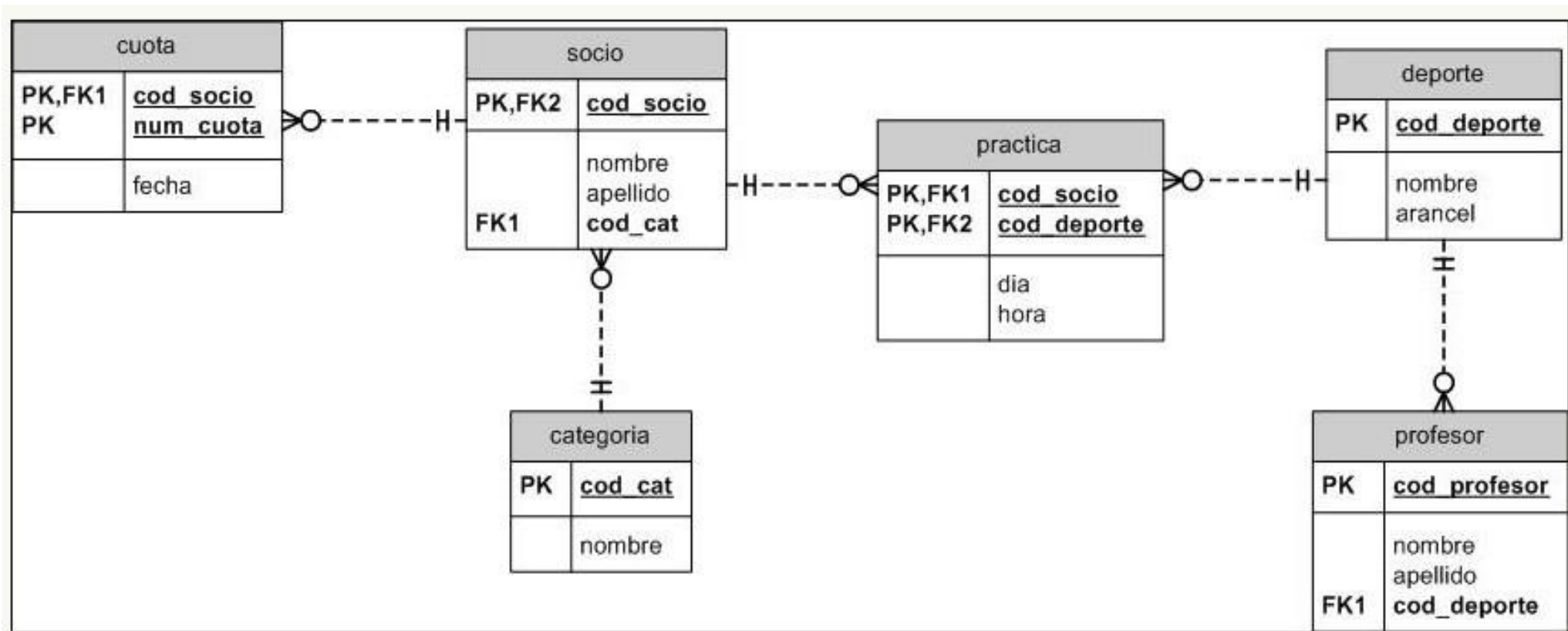
EJEMPLO - PRÁCTICO



EJEMPLO - PRÁCTICO



EJEMPLO - PRÁCTICO



EJEMPLO - PRÁCTICO

Transformación al Modelo Lógico

CATEGORÍA(cod_cat, nombre, valor_cuota, ...)

SOCIO(cod_socio, nombre , apellido, valor-cuota, ..., cod_cat(CATEGORÍA))

DEPORTE(cod_deporte, nombre, arancel, ...)

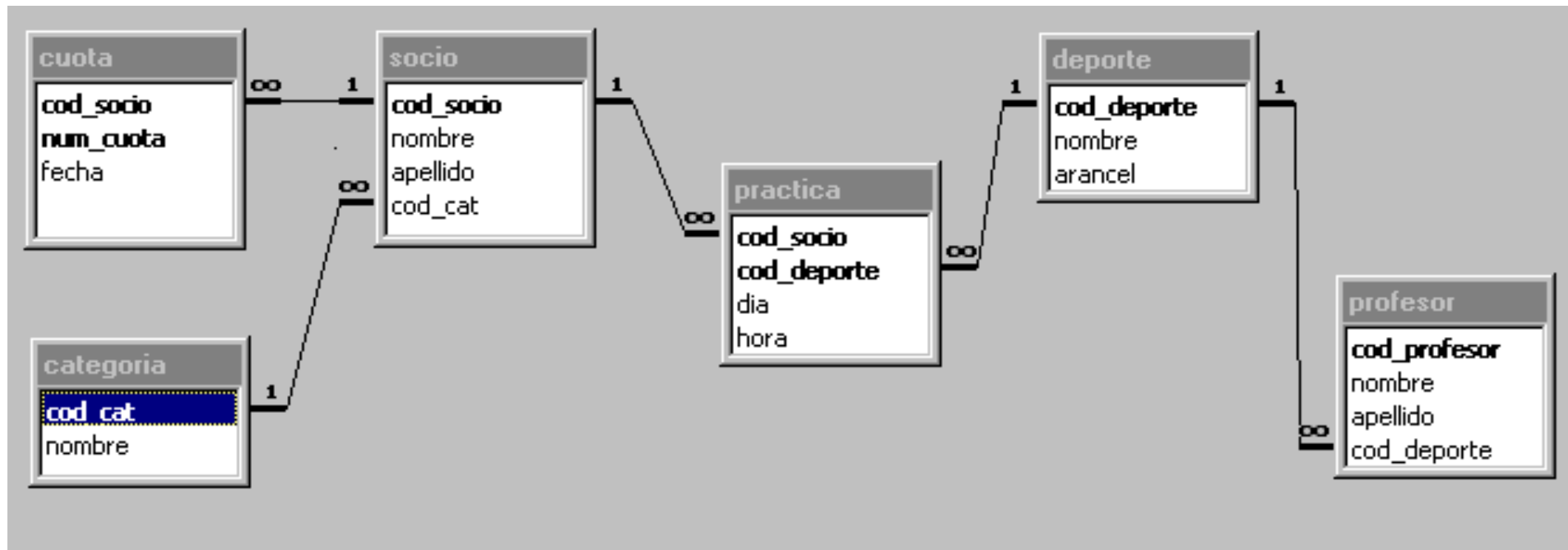
PROFESOR(cod_profesor, nombre, apellido,..., cod_deporte(DEPORTE))

CUOTA(cod_socio(SOCIO), mes_cuota, fecha, valor_cuota)

PRACTICA(cod_socio(SOCIO), cod_deporte(DEPORTE), dia, hora)

EJEMPLO - PRÁCTICO

Implementación en un SABD



EJEMPLO - PRÁCTICO

Traducción de Requerimientos a Consultas

- I. Listado de socios por categoría.***
- II. Listado de socios y sus cuotas pagas.***
- III. Listado de socios con los deportes que practican, días y horarios.***
- IV. Listado de pagos de cada socio el año 2005 en concepto de cuotas social.***

EJEMPLO - PRÁCTICO

Traducción de Requerimientos a Consultas

- I. Listado de socios por categoría.***
- II. Listado de socios y sus cuotas pagas.***
- III. Listado de socios con los deportes que practican, días y horarios.***
- IV. Listado de pagos de cada socio el año 2005 en concepto de cuotas social.***

EJEMPLO – PRÁCTICO – RESOLUCIÓN DE CONSULTAS

Listado de socios por categoría

```
SELECT socio.nombre, socio.apellido, categoria.nombre FROM socio,  
categoria  
WHERE (((socio.cod_cat)=[categoria].[cod_cat])) ORDER BY  
categoria.nombre;
```

| socio.nombre | apellido | categoria.nombre |
|--------------|-----------|------------------|
| Mario | Perez | Cadete |
| Jorge | Rodriguez | Cadete |
| Juana | Rey | Juvenil |

EJEMPLO – PRÁCTICO – RESOLUCIÓN DE CONSULTAS

Listado de socios y sus cuotas pagas

```
SELECT socio.cod_socio, socio.apellido, cuota.num_cuota, cuota.fecha  
FROM socio, cuota  
WHERE (((socio.cod_socio)=[cuota].[cod_socio])) ORDER  
BY socio.cod_socio, cuota.num_cuota;
```

| cod_socio | apellido | num_cuota | fecha |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 01 | Rodriguez | 01 | 01/01/2005 |
| 01 | Rodriguez | 02 | 02/01/2005 |
| 02 | Perez | 01 | 01/01/2005 |
| 02 | Perez | 02 | 02/01/2005 |

EJEMPLO – PRÁCTICO – RESOLUCIÓN DE CONSULTAS

Listado de socios con los deportes que practican, días y horarios

```
SELECT socio.apellido, socio.nombre, deporte.nombre, practica.dia, practica.hora  
FROM socio, deporte, practica  
WHERE (((socio.cod_socio)=[practica].[cod_socio]) AND  
((deporte.cod_deporte)=[practica].[cod_deporte])) ORDER BY socio.apellido;
```

| apellido | socio.nombre | deporte.nombre | dia | hora |
|-----------|--------------|----------------|-----------|-------|
| Perez | Mario | Basquet | lunes | 8:00 |
| Rey | Juana | Futbol | miercoles | 13:00 |
| Rodriguez | Jorge | Natación | martes | 10:00 |
| Rodriguez | Jorge | Basquet | lunes | 8:00 |

EJEMPLO – PRÁCTICO – RESOLUCIÓN DE CONSULTAS

Listado de pagos de cada socio el año 2005 en concepto de cuotas social

```
SELECT socio.cod_socio, socio.apellido, sum(valor_cuota) AS [pago 2005]  
FROM socio, cuota  
WHERE socio.cod_socio=cuota.cod_socio GROUP BY  
socio.cod_socio, socio.apellido;
```

| cod_socio | apellido | pago 2005 |
|-----------|-----------|-----------|
| 01 | Rodriguez | 30 |
| 02 | Perez | 20 |



¿Consultas?



UAI

**Universidad Abierta
Interamericana**